

**PENINGKATAN PEMAHAMAN TATA LAKSANA  
PRAKTIKUM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN  
MELALUI MODUL ELEKTRONIK**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan**

**Oleh:**

**ARTHA KUSUMA BHASKARA  
A710170048**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENINGKATAN PEMAHAMAN TATA LAKSANA PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MELALUI MODUL  
ELEKTRONIK**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**ARTHA KUSUMA BHASKARA**  
**A710170048**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Husni Thamrin, M.T., PhD.**  
**NIP. 706**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENINGKATAN PEMAHAMAN TATA LAKSANA PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MELALUI MODUL  
ELEKTRONIK**

**OLEH:**

**ARTHA KUSUMA BHASKARA**

**A710170048**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
pada hari Senin, 11 Oktober 2021  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.**

Dewan Penguji

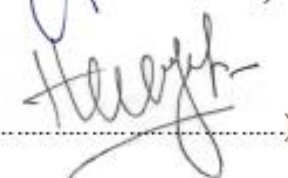
1. Husni Thammin, M.T., PhD.  
(Ketua Dewan Penguji)

()

2. Ahmad Chamsudin, S.T., M.T.  
(Anggota I Dewan Penguji)


()

3. Hemawan Sulistiyanto, S.T., M.T.  
(Anggota II Dewan Penguji)

()

Dekan,



  
Prof. Dr. Sutarna, M.Pd  
NIP.196004241986031

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Oktober 2021

Penulis



ARTHA KUSUMA BHASKARA

A710170048

# **PENINGKATAN PEMAHAMAN TATA LAKSANA PRAKTIKUM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MELALUI MODUL ELEKTRONIK**

## **Abstrak**

Mata pelajaran Praktikum Algoritma dan Pemrograman merupakan mata pelajaran wajib di program studi Pendidikan Teknik Informatika UMS yang mempelajari tentang dasar-dasar dari pemrograman. Permasalahan muncul ketika adanya pandemi COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran tatap muka diubah menjadi pembelajaran jarak jauh. Sedangkan *software* yang digunakan untuk mendukung pembelajaran jarak jauh masih perlu dievaluasi karena semua *software* yang digunakan bersifat *online*, tidak semua mahasiswa memiliki kuota yang banyak dan sinyal yang bagus untuk mengakses *software* tersebut. Oleh sebab itu perlu adanya media untuk mendukung pembelajaran jarak jauh yang dapat diakses secara *offline* dan dapat membantu mahasiswa melaksanakan kegiatan praktikum. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media untuk meningkatkan pemahaman tata laksana praktikum algoritma dan pemrograman melalui modul elektronik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil dari penelitian menunjukkan dari ahli media memperoleh presentase kelayakan sebesar 80%, ahli materi 82%, dan uji kelayakan yang dilakukan oleh 30 siswa memperoleh 87% dan masuk dalam kategori layak digunakan sebagai media untuk membantu pembelajaran.

**Kata Kunci:** algoritma dan pemrograman, modul elektronik, praktikum

## **Abstract**

Algorithm and Programming lab work is a compulsory subject in Informatics Education Study Program which covers the basic of programming materials. Problems arise when the COVID-19 pandemic requires face-to-face learning to be changed to distance learning. While the software used to support distance learning still needs to be evaluated because all the software used is online, not all students have a large quota and a good signal to access the software. Therefore, it is necessary to have media to support distance learning that can be accessed offline and can help students carry out practical activities. This study aims to develop media to improve understanding of algorithmic and programming practicum management through electronic modules. The method used in this research is *Research and Development* (R&D) with the ADDIE development model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The results of the

study showed that media experts obtained a feasibility percentage of 80%, material experts 82%, and the feasibility test carried out by 30 students obtained 87% and was included in the appropriate category to be used as a medium to help learning.

**Keywords:** algorithm and programming, electronic module, practicum

## 1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 memberikan dampak yang sangat besar di sektor kesehatan, perekonomian, keamanan, sosial dan pendidikan (Riyanta, 2020). Sektor Pendidikan terkena dampak dengan menghentikan kegiatan belajar dan mengajar di sekolah, pondok pesantren, madrasah dan universitas. Penghentian sementara kegiatan belajar mengajar di sekolah, pondok pesantren, madrasah dan universitas diganti menjadi belajar dari rumah dengan mengacu pada Surat Edaran (SE) Nomor 3 Tahun 2020 mengenai Pencegahan COVID-19 yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemdikbud RI, 2020).

Salah satu instansi pendidikan yang memberlakukan belajar dari rumah bagi mahasiswanya adalah Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS). Biasanya pembelajaran dilakukan secara tatap muka (face to face) di kelas kini harus diubah menjadi model Pembelajaran Jarak Jauh. Menurut Allen dan Seaman (2017) pembelajaran jarak jauh yaitu kegiatan belajar mengajar melalui perangkat telekomunikasi dengan perbedaan lokasi antara pendidik dan peserta didik.

Umumnya Pembelajaran Jarak Jauh di UMS menggunakan *software* pendukung seperti zoom, googlemeet, schoology, dan classroom. Penggunaan *software* pendukung pembelajaran memiliki manfaat yang sangat besar baik *softskill* maupun *hardskill* (Sari, 2018). Penggunaan beberapa *software* pendukung pembelajaran masih perlu dievaluasi karena semua *software* yang digunakan bersifat *online* dan tidak semua mahasiswa memiliki kuota yang banyak dan sinyal yang bagus untuk mengakses *software* tersebut sewaktu-waktu. Oleh sebab itu perlu adanya media untuk mendukung pembelajaran jarak jauh yang dapat diakses secara *offline* dan dapat membantu mahasiswa melaksanakan kegiatan praktikum.

Modul daring untuk Algoritma dan Pemrograman telah dikembangkan sebelumnya. Tolawo, Lumenta dan Karouw (2014) membuat media pembelajaran yang memuat materi dan latihan soal. Hasil latihan tidak ditampilkan dan produk belum termasuk modul praktikum yang baik karena tidak disajikan secara visual. Maulana (2017) telah pula mengembangkan media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman berbasis web. Penelitian ini mengembangkan produk yang berbeda karena berbasis mobile, tidak hanya berwujud e-book, media mengandung video praktik, materi, dan juga terdapat kuis yang dikemas dalam bentuk game dan terdapat waktu serta nilai yang akan di dapat ketika menyelesaikan kuis.

## **2. METODE**

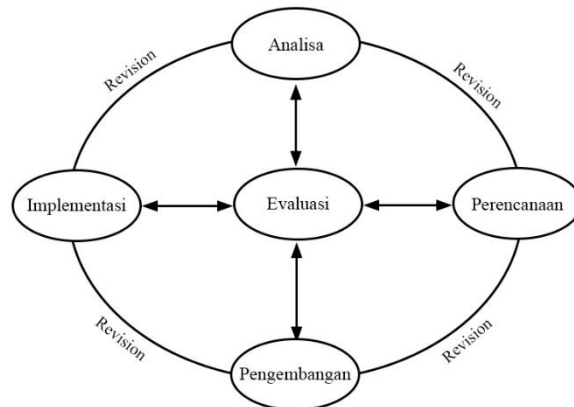
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang dimaksudkan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (Sutama, 2016). Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2019) metode Research and Development (R&D) ada 4 tahap: 1) Eksplorasi, 2) pengembangan, 3) pengujian, dan 4) desiminasi.

### **2.1 Eksplorasi**

Tahap ini adalah menganalisa perlunya pengembangan media untuk membantu pembelajaran dan menganalisis syarat-syarat pengembangan media. Pengembangan media diawali oleh adanya masalah dalam pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena media yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan saran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya. Permasalah didapatkan dari menganalisa kebutuhan yang diperoleh dari instrumen yang dibagikan ke siswa.

### **2.2 Pengembangan**

Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE dari Branch (2009) dengan 5 tahapan yaitu: 1) Analisis/penilaian (*analysis*), 2) Perancangan (*design*), 3) Pengembangan (*development*), 4) Implementasi (*implementation*), dan 5) Evaluasi (*evaluation*). Model pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Pada tahap analisis kegiatan utamanya adalah menganalisis perlunya pengembangan media untuk membantu pembelajaran dan menganalisis syarat-syarat pengembangan media. Pengembangan media diawali oleh adanya masalah dalam pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena media yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan saran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

Tahap perancangan dilakukan untuk menentukan angket yang digunakan untuk media pengumpulan data, pemilihan media untuk membantu pengembangan produk, dan merancang desain media. Hasil persiapan dan rancangan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

Tahap pengembangan secara umum dapat diartikan sebagai realisasi dari rancangan produk hingga menjadi produk yang siap diimplementasikan ke mahasiswa.

Tahap implementasi ini merupakan tahap dimana produk yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya dilakukan uji coba dan pengambilan data untuk mengetahui kelayakan produk tersebut untuk diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Uji coba dan pengambilan data dilakukan dengan menggunakan pengujian blackbox, uji kompatibilitas, pengujian ahli materi, pengujian ahli media, dan uji peserta didik. Sedangkan untuk mengetahui Validitas dari kuesioner dilakukan menggunakan Uji Aiken V.



Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam pengembangan media, akan tetapi juga digunakan untuk masing-masing dari keempat tahap pengembangan sebelumnya. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari produk yang telah dikembangkan.

## **2.3 Pengujian**

### **2.3.1 Subjek Pengembangan**

Subjek pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah Mahasiswa yang pernah mengambil matakuliah Praktikum Praktikum Algoritma dan Pemrograman di Progdi PTI UMS.

### **2.3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

#### **1) Teknik**

Teknik yang digunakan oleh peneliti adalah teknik angket tertutup yang memiliki skala penilaian 1 sampai dengan 5. Angket yang dihimpun dari mahasiswa mengenai pengalaman dan tanggapan ketika menggunakan media ini.

#### **2) Instrumen**

Instrumen yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah instrumen yang dikembangkan oleh Wahono (2010) dengan mengadopsi baik kriteria maupun penilaiannya. Adapun Instrumen yang diajukan peneliti kepada responden adalah:

##### **a) Instrumen Penilaian Ahli Materi**

Instrumen ini merupakan instrumen yang diajukan peneliti kepada ahli materi yang merupakan dosen pengampu matakuliah Praktikum Algoritma dan Pemrograman Progdi PTI UMS.

##### **b) Instrumen Penilaian Ahli Media**

Instrumen ini merupakan instrumen yang diajukan peneliti kepada ahli media yang merupakan dosen di Progdil PTI UMS.

c) Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen ini merupakan instrumen yang diajukan peneliti kepada mahasiswa yang pernah mengambil matakuliah Praktikum Algoritma dan Pemrograman Progdil PTI UMS.

d) Perbandingan Hasil Belajar

Pada uji ini data didapatkan dari 2 kelompok yang berbeda, Kelompok A adalah kelompok mahasiswa yang menggunakan media dan Kelompok B adalah kelompok mahasiswa yang tidak menggunakan media.

e) Uji Normalisasi

Uji normalisasi pada penelitian ini dilakukan menggunakan Kolmogorov Smirnov. Pengujian ini digunakan untuk melihat normal tidaknya suatu distribusi data, perhitungan dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Jika nilai signifikansi (SIG)  $< 0,05$  berarti data tidak berdistribusi normal dan jika signifikansi (SIG)  $> 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal.

f) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan setelah mengetahui tingkat kenormalan distribusi data guna mengetahui tingkat kesamaan varian antara kelompok A dan kelompok B. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS,

g) *Independent Sample Test*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata pada kedua sampel yang tidak berpasangan. Sebelum melakukan uji independent sample t-

test data harus sudah berdistribusi normal dan homogeny. Pada penelitian ini uji independent sample test dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelompok A menggunakan media dengan siswa kelompok B tanpa menggunakan media. Jika nilai signifikansi (2-tailed)  $< 0,05$  maka menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok A dan kelompok B, dan dapat ditarik kesimpulan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti media layak untuk digunakan. Jika nilai nilai signifikansi (2-tailed)  $> 0,05$  maka tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok A dan kelompok B, dan dapat ditarik kesimpulan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti media tidak layak untuk digunakan.

## **2.4 Desiminasi**

Setiap produk yang berhasil dibuat melalui penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan perlu disosialisasikan dan didiseminasikan. Hasil penelitian akan memperkuat asumsi-asumsi yang telah ada sebelumnya dengan analisis ilmiah. Diseminasi hasil penelitian juga dimaksudkan untuk mensosialisasikan produk agar banyak pihak dapat memanfaatkan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Pengembangan Media**

Berdasarkan prosedur pengembangan serta uji coba yang telah dilakukan, maka peneliti berhasil mengembangkan aplikasi berbasis android untuk meningkatkan pemahaman tata laksana praktikum algoritma dan pemrograman melalui modul elektronik. Media ini dikembangkan bertujuan untuk mendukung pembelajaran jarak jauh yang dapat diakses secara *offline* dan dapat membantu mahasiswa melaksanakan kegiatan praktikum.

Media dibangun dengan menggunakan *software* Construct 2, yang merupakan sebuah tool berbasis HTML5 untuk menciptakan sebuah permainan

atau aplikasi. Fokus dari media adalah matakuliah praktikum Algoritma dan Pemrograman dengan materi yang dimuat dari modul praktikum Algoritma dan Pemrograman dari bab 1 sampai bab 5. Pada media juga terdapat pretest yang berbentuk kuis pilihan ganda yang ada di setiap bab dan wajib dikerjakan sebelum mengakses materi dan video pembelajaran. Terdapat juga fitur untuk melihat peraturan praktikum dan melihat jadwal praktikum. Berikut merupakan hasil tampilan produk yang berhasil dikembangkan oleh peneliti.



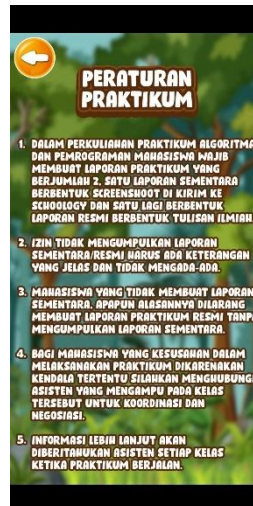
Gambar 2 *Icon* Aplikasi

Gambar 2 merupakan *icon* dari aplikasi produk yang dibuat peneliti. *Icon* dibuat sesimpel mungkin karena aplikasi ini lebih terfokus untuk pendidikan dan supaya pengguna dapat lebih mudah membedakan dengan aplikasi yang lain.



Gambar 3 Halaman Menu Utama

Gambar 3 merupakan tampilan dari halaman menu utama yaitu halaman yang menampilkan semua pilihan menu dan logo dari aplikasi, terdapat 4 pilihan menu yang ada pada media.



Gambar 4 Halaman Peraturan Praktikum

Gambar 4 merupakan tampilan dari halaman peraturan praktikum yang menampilkan peraturan-peraturan yang harus di taati pada Praktikum Algoritma dan Pemrograman.

**JADWAL PRAKTIKUM**

SENIN		
JAM KE	MATA KULIAH	KELAS
1-3	PRAKTIKUM ALGORITMA & PEMROGRAMAN	D
4-6	PRAKTIKUM ALGORITMA & PEMROGRAMAN	B

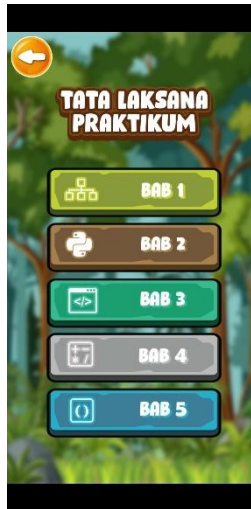
RABU		
JAM KE	MATA KULIAH	KELAS
4-6	PRAKTIKUM ALGORITMA & PEMROGRAMAN	D
7-9	PRAKTIKUM ALGORITMA & PEMROGRAMAN	F

KAMIS		
JAM KE	MATA KULIAH	KELAS
1-3	PRAKTIKUM ALGORITMA & PEMROGRAMAN	C
4-6	PRAKTIKUM ALGORITMA & PEMROGRAMAN	E

Gambar 5 Halaman Jadwal Praktikum

Gambar 5 merupakan tampilan dari halaman jadwal praktikum yang menampilkan jadwal mata kuliah Praktikum Algoritma dan Pemrograman di ProgdI PTI UMS.



Gambar 6 Halaman Tata Laksana Praktikum

Gambar 6 merupakan tampilan dari halaman Tata Laksana Praktikum yang menampilkan pilihan dari Bab 1 sampai Bab 5, pengguna tinggal memilih Bab mana yang akan di pelajari. Jika memilih salah satu Bab maka pengguna akan langsung diarahkan ke halaman mulai *pretest*.



Gambar 7 Halaman Mulai *Pretest*

Gambar 7 merupakan tampilan dari halaman mulai *pretest* yang menampilkan tombol “Mulai” untuk memulai *pretest*, di halaman ini juga terdapat penjelasan jika ingin membuka materi maka harus mengerjakan *pretest* terlebih dahulu.



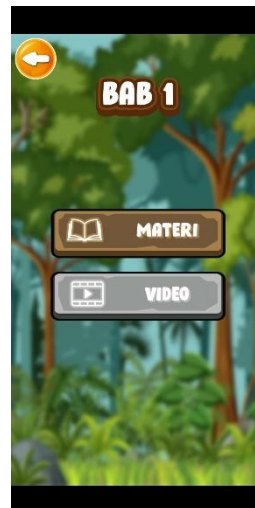
Gambar 8 Halaman *Pretest*

Gambar 8 merupakan tampilan dari halaman *pretest* yang menampilkan soal beserta pilihan jawaban, soal berbentuk pilihan ganda serta terdapat waktu batas pengerjaan soal.



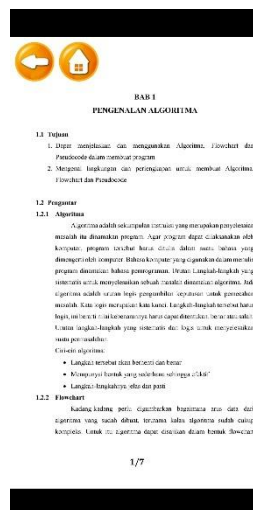
Gambar 9 Tampilan Nilai

Gambar 9 merupakan tampilan dari nilai *pretest*, nilai akan muncul jika sudah menyelesaikan semua soal *pretest*, di tampilan nilai juga terdapat tombol untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya.



Gambar 10 Tampilan Menu Materi dan Video

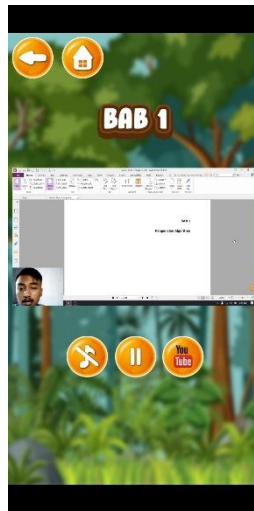
Gambar 10 merupakan tampilan dari menu materi dan video, menu ini bisa di akses jika pengguna sudah menyelesaikan *pretest*.



Gambar 11 Tampilan Halaman Materi



Gambar 11 merupakan tampilan dari halaman materi. Jika ingin membaca materi maka pengguna tinggal geser layer ke kanan atau ke kiri untuk berpindah halaman. Pada halaman ini pengguna juga dapat memperbesar materi dengan cara klik 2 kali di layer.



Gambar 12 Tampilan Halaman Video

Gambar 12 merupakan tampilan dari halaman video. Pada halaman ini terdapat video penjelasan tata laksana praktikum Algoritma dan Pemrograman, terdapat fitur untuk menghilangkan suara dalam video (*mute/unmute*), fitur *pause/play* video, dan fitur untuk melihat video dari youtube jika ingin melihat secara *online*.

### 3.2 Kelayakan Media

Untuk menentukan kelayakan media melalui beberapa kali pengujian, dalam setiap pengujian ada saran yang akan digunakan untuk memperbaiki media yang dikembangkan oleh peneliti agar menjadi media yang layak guna.

#### 3.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian Black Box dilakukan oleh peneliti sendiri, digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari media yang telah dikembangkan. Terdapat 12 fungsi yang diamati dan semua fungsi dapat berjalan dengan normal sesuai yang diinginkan pengembang.

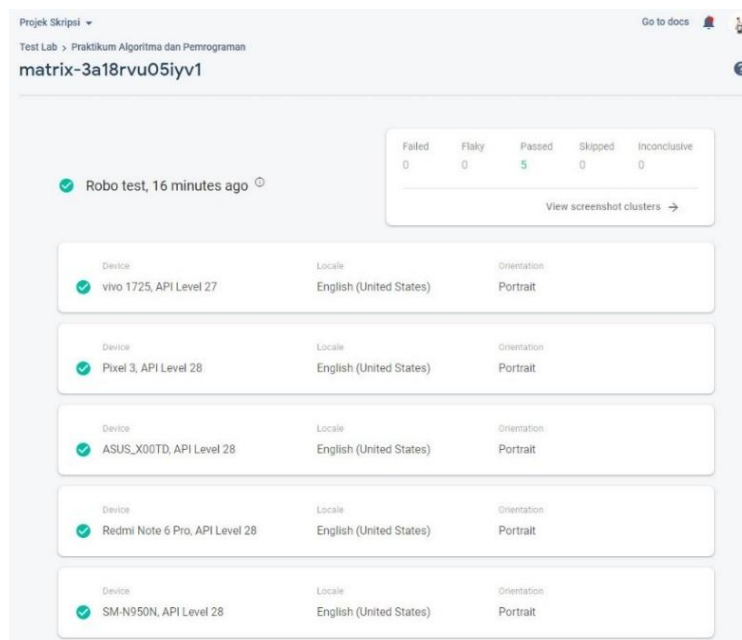
Tabel 1 Rangkuman Pengujian *Black-Box*

Jumlah Pengujian	Berjalan	Gagal
12	12	0
<b>Persentase</b>	100%	0%

Tabel 1 merupakan tabel rangkuman pengujian Black-Box. Keduabelas fungsi yang diuji dapat berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan dan mendapat persentase 100%. Fungsi yang gagal berjalan tidak ada dan mendapat persentase 0%.

### 3.2.2 Uji Kompatibilitas

Pengujian Firebase Test Lab digunakan untuk mengetahui media yang telah dikembangkan dapat berjalan atau compatible dengan brand/seri handphone apa saja, peneliti menggunakan sampel 5 brand/seri handphone yang berbeda.

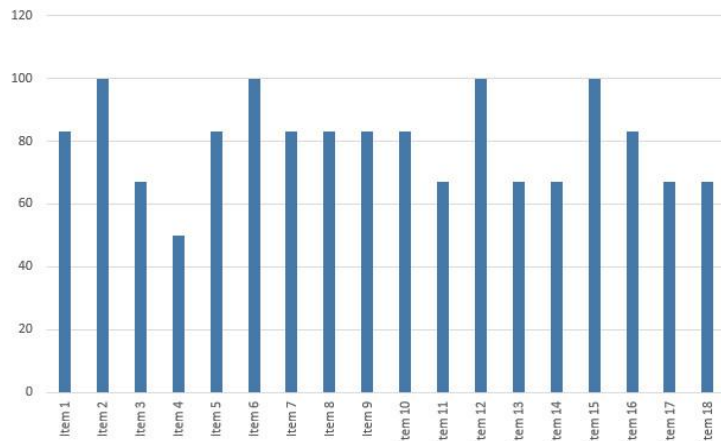


Gambar 13 *Firebase Test Lab*

Gambar 13 memperlihatkan bahwa uji kompatibilitas media dapat berjalan dengan lancar di 5 brand/seri handphone yang diujikan dalam Firebase Test Lab.

### 3.2.3 Uji Ahli Media

Media yang dihasilkan dalam penelitian ini diuji kelayakannya oleh ahli media. Ahli media yang menguji adalah dua orang dosen pendidikan teknik informatika. Dosen mengisi kuesioner yang berisi penilaian terkait media yang dikembangkan. Validitas dari kuesioner dilakukan dengan Uji Aiken V.

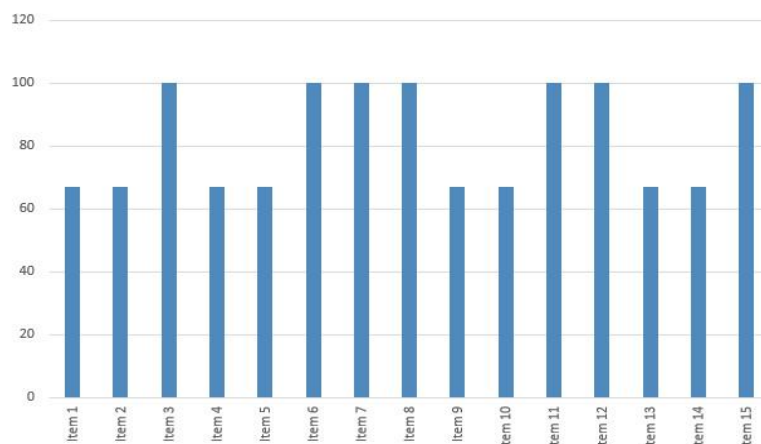


Gambar 14 Hasil Uji Ahli Media

Gambar 14 menunjukkan grafik interpretasi dari ahli media. Kuesioner dikatakan layak jika memiliki Lower Limit 0,64, Upper Limits bernilai 0,93 atau Nilai V yang didapat adalah 0,83. Dari data yang diolah dari item 1 sampai dengan 20 dengan nilai rata-rata yaitu 80%, yang berarti bahwa keseluruhan item layak dipergunakan kembali.

### 3.2.4 Uji Ahli Materi

Media yang dihasilkan dalam penelitian ini diuji kelayakannya oleh ahli materi. Ahli materi yang menguji adalah dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman di Progd PTI UMS. Dosen mengisi kuesioner yang berisi penilaian terkait media yang dikembangkan. Validitas dari kuesioner dilakukan dengan Uji Aiken V.



Gambar 15 Hasil Uji Ahli Materi

Gambar 15 menunjukkan grafik interpretasi dari ahli materi. Kuesioner dikatakan layak jika memiliki Lower Limit 0,64, Upper Limits bernilai 0,93 atau Nilai V yang didapat adalah 0,83. Dari data yang diolah dari item 1 sampai dengan 15 dengan nilai rata-rata yaitu 82%, yang berarti bahwa keseluruhan item layak dipergunakan kembali.

### 3.2.5 Uji Peserta Didik

Uji peserta didik dilakukan dengan menyebar angket kepada 30 mahasiswa. Hasil dari uji ini berasal dari pengisian angket mahasiswa di tampilkan pada tabel 2 sampai tabel 4.

Tabel 2 Hasil Angket Dengan Perhitungan SUS

NIM	Butir Pertanyaan										Total	SUS Skor (Total * 2.5)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A710190022	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
A710190017	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	36	90
A710190016	4	4	2	3	3	3	4	3	3	4	33	82.5
A710190019	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97.5
A710190027	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87.5
A710190025	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	37	92.5
A710190026	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38	95
A710190012	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	34	85
A710190024	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38	95
A710190029	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	37	92.5
A710190028	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	36	90

A710190018	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38	95
A710190015	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	38	95
A710190014	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
A710190011	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87.5
A710190021	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	37	92.5
A710190023	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95
A710190030	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	37	92.5
A710190040	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	33	82.5
A710190033	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38	95
A710190036	3	2	3	2	4	4	4	4	4	4	34	85
A710190039	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38	95
A710190045	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	37	92.5
A710190044	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38	95
A710190035	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
A710190046	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	37	92.5
A710190034	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	37	92.5
A710190038	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	33	82.5
A710190041	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	38	95
A710190047	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	37	92.5
<b>Total</b>											<b>2760</b>	

Tabel 3 Angket 30 Mahasiswa

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.884	20

Tabel 2 menunjukkan hasil pengisian angket oleh 30 mahasiswa dan dihitung menggunakan perhitungan SUS dan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 92. Tabel 3 menunjukkan bahwa 30 mahasiswa menjawab semua pertanyaan yang diberikan didalam angket dan tidak ada satupun yang mahasiswa tidak menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Pada tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan uji reliabilitas atas jawaban yang diberikan kepada 30 mahasiswa dengan nilai Cronbach's Alpha mencapai 0,884 yang berarti reliabilitas kuat, atas hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa 20 item yang digunakan adalah valid dan konsisten.

Dari pengolahan data yang dilakukan terhadap angket yang telah disebarkan kepada mahasiswa menunjukkan presentase 0,884 yang berarti media yang telah dikembangkan oleh peneliti adalah layak untuk digunakan.

### 3.2.6 Uji Perbandingan Hasil Belajar

Pada uji ini data didapatkan dari 2 kelompok yang berbeda, Kelompok Eksperimen adalah kelompok mahasiswa yang menggunakan media dan Kelompok Kontrol adalah kelompok mahasiswa yang tidak menggunakan media. Hasil perbandingan nilai kelompok A dan kelompok B yang diperoleh siswa dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5 Kelompok Eksperimen

<b>NIM</b>	<b>Nilai Post Test</b>
A710190019	85
A710190027	90
A710190024	70
A710190036	90
A710190046	95
A710190014	80
A710190033	75
A710190035	80
A710190026	75

A710190044	70
A710190011	85
A710190039	80
A710190030	75
A710190018	80
A710190012	90
A710190038	95
A710190015	95
A710190017	90
A710190034	80
A710190028	90
A710190023	90
A710190029	95
A710190045	95
A710190040	80
A710190047	95
A710190025	95
A710190022	90
A710190021	80
A710190016	90
A710190041	95

Tabel 6 Kelompok Kontrol

<b>NIM</b>	<b>Nilai Post Test</b>
A710150096	65
A710170035	85
A710180002	85
A710180003	55
A710180006	60
A710180012	80

A710180013	70
A710180015	50
A710180018	70
A710180023	75
A710180024	55
A710180025	75
A710180028	85
A710180029	35
A710180030	80
A710180031	60
A710180032	75
A710180044	60
A710180045	70
A710180046	75
A710180047	80
A710180048	75
A710180049	100
A710180051	60
A710180052	60
A710180053	75
A710180055	45
A710180057	65
A710180064	65
A710180065	60

### 3.2.7 Uji Normalisasi

Uji normalisasi pada penelitian ini dilakukan menggunakan Kolmogorov Smirnov. Pengujian ini digunakan untuk melihat normal tidaknya suatu distribusi data, perhitungan dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Jika nilai signifikansi (SIG) < 0,05 berarti data tidak berdistribusi normal dan jika signifikansi (SIG) >



0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. Hasil dari pengujian normalisasi pada penelitian ini diperoleh sebagai berikut:

Tabel 7 Uji Normalisasi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	13.52328910
Most Extreme Differences	Absolute	.091
	Positive	.079
	Negative	-.091
Test Statistic		.091
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi  $0,200 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

### 3.2.8 Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan setelah mengetahui tingkat kenormalan distribusi data guna mengetahui tingkat kesamaan varian antara kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS, hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.271	1	58	.025

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi  $0,025 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan data adalah homogen.

### 3.2.9 Independent Sample T-test

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata pada kedua sample yang tidak berpasangan. Sebelum melakukan uji independent sample t-test data harus sudah berdistribusi normal dan homogeny. Pada penelitian ini uji independent sample test dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelompok Eksperimen menggunakan media dengan siswa kelompok Kontrol tanpa menggunakan media. Hasil uji independent sample t-test dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 Rata-rata Nilai

Group Statistics					
					Std. Error
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Mean
Nilai	Kelompok A	30	85.8333	8.10314	1.47942
	Kelompok B	30	68.3333	13.54006	2.47207

Tabel 10 Hasil Pengujian Independent Sample T-test

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Nilai	Equal variances assumed	5.271	.025	6.074	58	.000	17.50000	2.88094	11.73317 23.26683
	Equal variances not assumed			6.074	47.411	.000	17.50000	2.88094	11.70562 23.29438

Uji *Independent Sample T-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan atau tidak signifikan antara hasil belajar siswa pada kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol. Pada tabel 9 menunjukkan rata-rata dari nilai

kelompok Eksperimen yaitu 85,83 sedangkan nilai kelompok Kontrol yaitu 68,33 yang berarti dapat disimpulkan adanya perbedaan oleh rata-rata kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.

Pada tabel 10 menunjukkan hasil Sig. Levene's Test for Equality of Variances  $0,25 > 0,05$  yang berarti antara data kelompok A dan Kelompok B Homogen. Pada bagian *t-test for Equality of Means* mendapat nilai signifikansi (2-tailed) = 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar kelompok Eksperimen yang menggunakan media dengan kelompok Kontrol tanpa menggunakan media, dan dapat ditarik kesimpulan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti media layak untuk digunakan.

#### **4. PENUTUP**

Penelitian ini mengembangkan sebuah media yang diujicobakan bagi mahasiswa Progdi PTI UMS. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan pemahaman tata laksana praktikum pada matakuliah Algoritma Dan Pemrograman untuk menunjang pembelajaran jarak jauh dikarenakan adanya pandemi Covid-19. Media ini mempunyai beberapa fitur seperti jadwal praktikum, peraturan praktikum, kuis, materi, dan video.

Ahli materi dan ahli media yang juga dosen dari Progdi PTI UMS telah menguji coba media yang akan diterapkan ke mahasiswa. Setelah di uji dan di evaluasi media ini baru diterapkan pada mahasiswa yang pernah mengambil matakuliah Praktikum Algoritma Dan Pemrograman di Progdi PTI UMS.

Media ini dikatakan layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran dibuktikan dari penilaian ahli materi, ahli media, dan siswa dengan nilai sebagai berikut: 1) Pada penilaian ahli media diperoleh 80% yang berarti bahwa keseluruhan item layak dipergunakan kembali. 2) Pada penilaian ahli materi diperoleh 82%, yang berarti bahwa keseluruhan item layak dipergunakan kembali. 3) Penilaian dari 30 siswa mendapat nilai Cronbach's Alpha mencapai 0,884 yang berarti media yang telah dikembangkan oleh peneliti adalah layak untuk digunakan. 4) Perbandingan hasil belajar siswa menunjukkan hasil Sig. Levene's Test for Equality of Variances  $0,25 > 0,05$  yang berarti antara data

kelompok A dan Kelompok B Homogen. Pada bagian *t-test for Equality of Means* mendapat nilai signifikansi (2-tailed) = 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar kelompok Eksperimen yang menggunakan media dengan kelompok Kontrol tanpa menggunakan media, dan dapat ditarik kesimpulan H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti media layak untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AH Sanaky, H. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaban Dipantara.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). *Distance Education Enrollment Report 2017 [Infographic]*. Digital Learning Compass, 2017. <https://doi.org/10.1108/IJEM-02-2014-0018>
- Anggi Permana. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran Di SMK Ma'arif Salam Magelang*. Laporan Penelitian. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arsyad, A. (2011). *media pembelajaran*. Media Pembelajaran.
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Fransisca, S., & Putri, R. N. (2019). *Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D) (Studi Kasus: SMK Global Pekanbaru)*. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(1), 73.
- Husni Thamrin. (2013). *Pengembangan Sistem Penilaian Otomatis Terhadap Jawaban Soal Pendek Dan Terbuka Dalam Evaluasi Belajar Online Berbahasa Indonesia*. 52-57
- Kemdikbud RI. (2020). *Edaran Tentang Pencegahan Wabah COVID-19 di Lingkungan Satuan Pendidikan Seluruh Indonesia*.
- Khusni Syauqi. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Las Busur Manual di SMK Negeri 1 Sedayu*. 1–24.
- Mariam, M., Wibawanto, H., & Suprpto, E. (2018). *Development of Learning Method Blended Flipped Classroom of in Algorithm and Programming*. *Journal of Vocational and Career Education*, 3(2), 168–177.

- Maulana, G. G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *Jurnal Teknik Mesin*, 6(2), 8. <https://doi.org/10.22441/jtm.v6i2.1183>
- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Ni'mah, F. I. (2016). Manajemen Pembelajaran Jarak Jauh (Distance Learning) Pada Homeschooling "Sekolah Dolan". *Manajemen Pendidikan*, 25(1), 112–119.
- Nor Hanisah Kamaruzaman. (2016). Daripada Bilik Kuliah Tradisional ke Digital. Diakses dari <http://www.hmetro.com.my/node/181498>.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Presiden Republik Indonesia. (2020). Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Coronavirus Disease 2019/COVID-19. 2019(022868), 8.
- Pressman, Roger S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.
- Purwaningtyas, W. D. D., & Hariyadi, I. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Online Dengan Program Edmodo. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 123, 121–129. [journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/download/8471/4100](http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/download/8471/4100)
- R Roedavan. (2016). *Unity Tutorial Game Engine Edisi Revisi*. Informatika.
- Ranius, A. (2013). PEMANFAATAN E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN. *Jurnal Ilmiah Matrik*
- Ranius, A. Y., Syahril, Z., & Sukardjo, M. (2020). Development of virtual learning methods in the application of practice algorithms and programming. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(4 Special Issue), 1523–1528.
- Ranius, A. Y., Syahril, Z., Sokardjo, M., & Syakirah. (2019). Virtual learning: Practicum of algorithms and programming using Pascal program. *AIP Conference Proceedings*, 2194 (December).
- Riyanta, S. (2020). Dampak strategis covid-19 bagi indonesia.
- Safaat, N. (2012). *Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet pc berbasis android*. Bandung: informatika.
- Sari, A. N. (2018). Adopsi Inovasi Schoology Dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta. 1–30
- Sophan, M. K., & Kurniawati, A. (2018). Perancangan Aplikasi LEARNING BY DOING INTERAKTIF untuk Mendukung Pembelajaran Bahasa

- Pemrograman. Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 5(2), 163.  
<https://doi.org/10.25126/jtiik.201852608>
- Sutama. (2016). Metode Penelitian Pendidikan. Fairuz Media.  
[https://www.academia.edu/24249462/Metode\\_Penelitian\\_Pendidikan\\_Sutama](https://www.academia.edu/24249462/Metode_Penelitian_Pendidikan_Sutama)
- Swanson, A., Hutkin, R., Babb, D., & Howell, S. (2010, Sep). Establishing the best practices for social interaction and e-connectivity in online higher education classes. Doctoral dissertation, University of Phoenix, Arizona. Publication Number: 3525517.
- Towalo, D., Lumenta, A., & Karouw, S. (2014). Perancangan Mobile Learning Algoritma Dan Pemrograman. Jurnal Teknik Informatika, 4(2).
- TR Husada. (2015). Mengapa Mobile Learning di Asia Tenggara Berpotensi Mengungguli Negara-negara Lain di Dunia.
- UU Sidiknas UURI Nomer 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab 1 Pasal 1 No. 15
- Wahadyo, Agus. (2013). Android 4 untuk Pengguna Pemula Tablet & Handphone. Jakarta: Mediakita.
- Wahono (2010). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemanfaatan Posyandu diambil tanggal 28 september 2011 dari <http://etd.eprints.ums.ac.id>.
- Weda, Made (2013). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta: Bumi Aksara